



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216227765 U

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 202122158688.4

(22) 申请日 2021.09.08

(73) 专利权人 武汉世纪宏设备制造有限责任公司

地址 430301 湖北省武汉市黄陂区横店街横天大道1号

(72) 发明人 梅全胜 徐幼东 王少斌

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所(普通合伙) 42001

代理人 倪文霞

(51) Int.Cl.

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

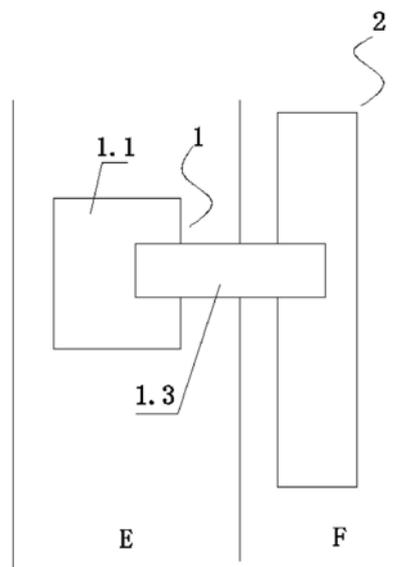
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 实用新型名称

轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置。它包括焊接机器人、焊接固定装置和包括摆渡车;焊接机器人与焊接固定装置分区放置,焊接机器人位于焊接固定装置侧方;焊接固定装置包括固定底座、第一固定结构、第二固定结构、旋转固定轴和行走机构;第一固定结构和行走机构分别安装在固定底座的两端;第二固定结构安装在行走机构上;待加工产品两端分别与旋转固定轴连接;待加工产品支撑结构安装在固定底座上、且位于待加工产品下方;待加工产品支撑结构包括支撑底座、支撑架、滑动结构和伸缩结构;伸缩结构安装在支撑底座与滑动结构之间;支撑架安装在滑动结构上端。本实用新型具有生产效率高、成品率高,加工场地较小的优点。



1. 轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:包括焊接机器人(1)、焊接固定装置(2)和包括摆渡车(3);焊接机器人(1)与焊接固定装置(2)分区放置,焊接机器人(1)位于焊接固定装置(2)侧方;

焊接固定装置(2)包括固定底座(2.1)、第一固定结构(2.2)、第二固定结构(2.3)、旋转固定轴(2.4)和行走机构(2.5);

第一固定结构(2.2)和行走机构(2.5)分别安装在固定底座(2.1)的两端;第二固定结构(2.3)安装在行走机构(2.5)上;

与旋转固定轴(2.4)连接的旋转驱动电机分别安装在第一固定结构(2.2)、第二固定结构(2.3)上;待加工产品(5)两端分别与旋转固定轴(2.4)连接;

待加工产品支撑结构(4)安装在固定底座(2.1)上、且位于待加工产品(5)下方;

待加工产品支撑结构(4)包括支撑底座(4.1)、支撑架(4.2)、滑动结构(4.3)和伸缩结构(4.4);

伸缩结构(4.4)安装在支撑底座(4.1)与滑动结构(4.3)之间;

支撑架(4.2)安装在滑动结构(4.3)上端。

2. 根据权利要求1所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:行走机构(2.5)包括行走电机和行走链条(2.51);第二固定结构(2.3)安装在行走链条(2.51)上。

3. 根据权利要求1所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:还包括保护罩,保护罩(2.6)安装在固定底座(2.1)上、且位于行走机构(2.5)两侧。

4. 根据权利要求3所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:滑动结构(4.3)包括滑槽(4.31)和滑块(4.32);支撑架(4.2)安装在滑块(4.32)上;滑槽(4.31)安装在伸缩结构(4.4)上端。

5. 根据权利要求4所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:支撑架(4.2)呈叉形结构;支撑架(4.2)有多个。

6. 根据权利要求5所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:伸缩结构(4.4)有多个,多个伸缩结构(4.4)间隔安装在滑动结构(4.3)与支撑底座(4.1)之间;

伸缩结构(4.4)为伸缩气缸。

7. 根据权利要求6所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:焊接机器人(1)包括机器人底座(1.1)、竖向支撑臂(1.2)、横向支撑臂(1.3)、焊枪支撑臂(1.4);

竖向支撑臂(1.2)安装在机器人底座(1.1)上;

横向支撑臂(1.3)安装在竖向支撑臂(1.2)上;

焊枪支撑臂(1.4)安装在横向支撑臂(1.3)端部;

焊枪(1.5)与焊枪支撑臂(1.4)铰接。

8. 根据权利要求7所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:摆渡车(3)包括摆渡行走结构(3.1)和摆渡架(3.2);

摆渡架(3.2)位于摆渡行走结构(3.1)上;

摆渡行走结构(3.1)包括摆渡车架(3.11)、行走滚轮(3.12)、支架移动滚动(3.13)和支架移动滚动支座(3.14);

行走滚轮(3.12)安装在摆渡车架(3.11)下端;

多个支架移动滚动支座(3.14)设置在摆渡车架(3.11)上;

多个支架移动滚动(3.13)安装在支架移动滚动支座(3.14)上;

摆渡架(3.2)包括摆渡支架(3.21)和支架固定板(3.22);多个摆渡支架(3.21)安装在支架固定板(3.22)上;

支架固定板(3.22)位于支架移动滚动支座(3.14)上。

9.根据权利要求8所述的轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:摆渡支架(3.21)呈叉形结构;摆渡支架(3.21)内侧边上分别安装第一支撑块(3.211)和第二支撑块(3.212);

第二支撑块(3.212)位于第一支撑块(3.211)下方;

第一支撑块(3.211)和第二支撑块(3.212)均呈倾斜设置;第二支撑块(3.212)的倾斜角度大于第一支撑块(3.211)的倾斜角度。

轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置。

背景技术

[0002] 现有轨道交通铁路货车风缸在焊接时,一般采用人工焊接方法进行焊接,导致产品质量和生产效率较低;且由于轨道交通铁路货车风缸的焊接点较多,每次焊接时均需要不断地调整人工焊接工位,实现其焊接效果,因此,需要较大的加工场地对轨道交通铁路货车风缸实施焊接,以便焊接时人工及器材的通行。

[0003] 因此,开发一种生产效率高、成品率高、所需加工场地小的轨道交通铁路货车风缸焊接装置。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了提供一种轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,生产效率高、成品率高,所需加工场地较小。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案为:轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,其特征在于:包括焊接机器人、焊接固定装置和包括摆渡车;焊接机器人与焊接固定装置分区放置,焊接机器人位于焊接固定装置侧方;

[0006] 焊接固定装置包括固定底座、第一固定结构、第二固定结构、旋转固定轴和行走机构;

[0007] 第一固定结构和行走机构分别安装在固定底座的两端;第二固定结构安装在行走机构上;

[0008] 与旋转固定轴连接的旋转驱动电机分别安装在第一固定结构、第二固定结构上;待加工产品两端分别与旋转固定轴连接;

[0009] 待加工产品支撑结构安装在固定底座上、且位于待加工产品下方;

[0010] 待加工产品支撑结构包括支撑底座、支撑架、滑动结构和伸缩结构;

[0011] 伸缩结构安装在支撑底座与滑动结构之间;

[0012] 支撑架安装在滑动结构上端。

[0013] 在上述技术方案中,行走机构包括行走电机和行走链条;第二固定结构安装在行走链条上。

[0014] 在上述技术方案中,保护罩安装在固定底座上、且位于行走机构两侧。

[0015] 在上述技术方案中,滑动结构包括滑槽和滑块;支撑架安装在滑块上;滑槽安装在伸缩结构上端。

[0016] 在上述技术方案中,支撑架呈叉形结构;支撑架有多个。

[0017] 在上述技术方案中,伸缩结构有多个,多个伸缩结构间隔安装在滑动结构与支撑底座之间;

[0018] 伸缩结构为伸缩气缸。

- [0019] 在上述技术方案中,焊接机器人包括机器人底座、竖向支撑臂、横向支撑臂、焊枪支撑臂;
- [0020] 竖向支撑臂安装在机器人底座上;
- [0021] 横向支撑臂安装在竖向支撑臂上;
- [0022] 焊枪支撑臂安装在横向支撑臂端部;
- [0023] 焊枪与焊枪支撑臂铰接。
- [0024] 在上述技术方案中,摆渡车包括摆渡行走结构和摆渡架;
- [0025] 摆渡架位于摆渡行走结构上;
- [0026] 摆渡行走结构包括摆渡车架、行走滚轮、支架移动滚动和支架移动滚动支座;
- [0027] 行走滚轮安装在摆渡车架下端;
- [0028] 多个支架移动滚动支座设置在摆渡车架上;
- [0029] 多个支架移动滚动安装在支架移动滚动支座上;
- [0030] 摆渡架包括摆渡支架和支架固定板;多个摆渡支架安装在支架固定板上;
- [0031] 支架固定板位于支架移动滚动支座上。
- [0032] 在上述技术方案中,摆渡支架呈叉形结构;摆渡支架内侧边上分别安装第一支撑块和第二支撑块;
- [0033] 第二支撑块位于第一支撑块下方;
- [0034] 第一支撑块和第二支撑块均呈倾斜设置;第二支撑块的倾斜角度大于第一支撑块的倾斜角度。
- [0035] 本实用新型具有如下优点:
- [0036] 生产效率高、成品率高,通过调整轨道交通铁路货车风缸的焊接工位实现所有焊接点的定点焊接,所需加工场地较小;且通过焊接机器人、焊接固定装置和待加工产品支撑结构实现轨道交通铁路货车风缸全自动化上料、焊接及卸料,无需人工干预,提高生产效率,节省人工成本;且本实用新型通过摆渡车供给待加工的轨道交通铁路货车风缸以及输出轨道交通铁路货车风缸成品,降低劳动强度,为轨道交通铁路货车风缸全自动焊接实施提供保障。

附图说明

- [0037] 图1为本实用新型中的焊接机器人、焊接固定装置的安装结构示意图。
- [0038] 图2为本实用新型中的焊接固定装置的结构示意图。
- [0039] 图3为本实用新型中的待加工产品支撑结构的结构示意图。
- [0040] 图4为本实用新型中的焊接机器人的结构示意图。
- [0041] 图5为本实用新型中的待加工产品的立体结构示意图。
- [0042] 图6为图5的侧视图。
- [0043] 图7为本实用新型中的摆渡车的立体结构示意图。
- [0044] 图8为图7的G处放大图。
- [0045] 图9为本实用新型中的摆渡支架的结构示意图。
- [0046] 图1中,E表示用于安装焊接机器人的第一区域;F表示用于安装焊接固定装置的第二区域。

[0047] 图6中,A表示第一焊接点;B表示第二焊接点;C表示第三焊接点。

[0048] 图7中,H表示设置在摆渡车架两端的挡板,对摆渡架进行限位,防止摆渡架滑脱。

[0049] 图中1-焊接机器人,1.1-机器人底座,1.2-竖向支撑臂,1.3-横向支撑臂,1.4-焊枪支撑臂,1.5-焊枪,2-焊接固定装置,2.1-固定底座,2.2-第一固定结构,2.3-第二固定结构,2.4-旋转固定轴,2.5-行走机构,2.51-行走链条,2.6-保护罩,3-摆渡车,3.1-摆渡行走结构,3.11-摆渡车架,3.12-行走滚轮,3.13-支架移动滚动,3.14-支架移动滚动支座,3.2-摆渡架,3.21-摆渡支架,3.211-第一支撑块,3.212-第二支撑块,3.213-定位凸起,3.22-支架固定板,4-待加工产品支撑结构,4.1-支撑底座,4.2-支撑架,4.3-滑动结构,4.31-滑槽,4.32-滑块,4.4-伸缩结构,5-待加工产品,5.1-主体结构,5.2-焊接件。

具体实施方式

[0050] 下面结合附图详细说明本实用新型的实施情况,但它们并不构成对本实用新型的限定,仅作举例而已。同时通过说明使本实用新型的优点更加清楚和容易理解。

[0051] 参阅附图可知:轨道交通铁路货车风缸机器人焊接装置,包括焊接机器人1、焊接固定装置2和包括摆渡车3;焊接机器人1与焊接固定装置2分区放置(如图1中,用于安装焊接机器人的第一区域、用于安装焊接固定装置的第二区域F),焊接机器人1位于焊接固定装置2侧方(如图1所示);

[0052] 焊接固定装置2包括固定底座2.1、第一固定结构2.2、第二固定结构2.3、旋转固定轴2.4和行走机构2.5;

[0053] 第一固定结构2.2和行走机构2.5分别安装在固定底座2.1的两端;第二固定结构2.3安装在行走机构2.5上;第一固定结构2.2和第二固定结构2.3通过旋转固定轴2.4从两端固定待加工产品5、且驱动待加工产品5旋转,起定位作用,保证焊接精度;第一固定结构2.2固定在固定底座2.1一端,行走机构2.5用于调整第二固定结构2.3的位置,从而调整第一固定结构2.2与第二固定结构2.3的间距,便于安装待加工产品5,保证第一固定结构2.2、待加工产品5、第二固定结构2.3连接结构的稳定性,提高加工精度;

[0054] 与旋转固定轴2.4连接的旋转驱动电机分别安装在第一固定结构2.2、第二固定结构2.3上;待加工产品5两端分别与旋转固定轴2.4连接(如图2所示);

[0055] 待加工产品5包括主体结构5.1和焊接件5.2;焊接件5.2位于主体结构5.1外壁上;主体结构5.1上设置多个焊接点(如图5、图6所示);

[0056] 本实用新型通过旋转驱动电机带动旋转固定轴2.4和待加工产品5旋转,调整焊接部位,保证主体结构5.1上多个焊接点的精准焊接;

[0057] 待加工产品支撑结构4安装在固定底座2.1上、且位于待加工产品5下方(如图2所示);待加工产品支撑结构4用于在焊接前后支撑待加工产品5;

[0058] 待加工产品支撑结构4包括支撑底座4.1、支撑架4.2、滑动结构4.3和伸缩结构4.4;

[0059] 伸缩结构4.4安装在支撑底座4.1与滑动结构4.3之间;

[0060] 支撑架4.2安装在滑动结构4.3上端(如图3所示);伸缩结构4.4用于控制支撑架4.2的竖向位移,调整支撑架4.2的高度,便于精准支撑待加工产品5;滑动结构4.3用于控制支撑架4.2的横向位移,调整支撑架4.2的横向位置,便于精准支撑待加工产品5。

[0061] 本实用新型通过上述结构实现轨道交通铁路货车风缸全自动化焊接,生产效率高、成品率高,通过调整轨道交通铁路货车风缸的焊接工位(即第一固定结构2.2和第二固定结构2.3通过旋转固定轴2.4从两端固定待加工产品5、且驱动待加工产品5旋转)实现所有焊接点的定点焊接,所需加工场地较小。

[0062] 进一步地,行走机构2.5包括行走电机和行走链条2.51;第二固定结构2.3安装在行走链条2.51上端(如图2所示);行走电机驱动行走链条2.51和第二固定结构2.3行走,调整第一固定结构2.2与第二固定结构2.3的间距。

[0063] 进一步地,保护罩2.6安装在固定底座2.1上、且位于行走机构2.5两侧(如图2所示),通过保护罩2.6保护行走机构2.5,防止行走机构2.5被干扰、损坏。

[0064] 进一步地,滑动结构4.3包括滑槽4.31和滑块4.32;支撑架4.2安装在滑块4.32上;滑槽4.31通过连接板安装在伸缩结构4.4上端;

[0065] 滑块4.32的运动方向与伸缩结构4.4的伸缩方向呈垂直设置(如图3所示),滑动结构4.3调整支撑架4.2的横向位置,伸缩结构4.4调整支撑架4.2的纵向位置。

[0066] 进一步地,支撑架4.2呈叉形结构;支撑架4.2有多个(如图2、图3所示);便于支撑待加工产品5。

[0067] 进一步地,伸缩结构4.4安装在固定底座2.1上、且安装在滑动结构4.3下端;

[0068] 伸缩结构4.4有多个,多个伸缩结构4.4间隔安装在滑动结构4.3与支撑底座4.1之间(如图2、图3所示),便于稳定支撑滑动结构4.3和支撑架4.2、调整支撑架4.2的纵向位置;

[0069] 伸缩结构4.4优选为伸缩气缸,也可以根据实际生产情况选用其它的伸缩结构,如千斤顶,等;

[0070] 当伸缩结构4.4选用伸缩气缸时,伸缩结构4.4的固定端安装在支撑底座4.1上、伸缩端安装在滑动结构4.3下端。

[0071] 进一步地,焊接机器人1包括机器人底座1.1、竖向支撑臂1.2、横向支撑臂1.3、焊枪支撑臂1.4;

[0072] 竖向支撑臂1.2安装在机器人底座1.1上;

[0073] 横向支撑臂1.3安装在竖向支撑臂1.2上;

[0074] 焊枪支撑臂1.4安装在横向支撑臂1.3端部;

[0075] 焊枪1.5的固定座与焊枪支撑臂1.4铰接(如图4所示);焊枪支撑臂1.4位于待加工产品5上方,便于对待加工产品5进行焊接操作。

[0076] 进一步地,摆渡车3包括摆渡行走结构3.1和摆渡架3.2;摆渡车3用于摆渡待加工产品5;

[0077] 摆渡架3.2位于摆渡行走结构3.1上;

[0078] 摆渡行走结构3.1包括摆渡车架3.11、行走滚轮3.12、支架移动滚动3.13和支架移动滚动支座3.14;

[0079] 行走滚轮3.12安装在摆渡车架3.11下端,便于摆渡车3行走,省时省力;行走驱动安装在摆渡车架11上,按照设定程序驱动行走滚轮12定向行走,自动摆渡轨道交通铁路货车风缸3,无需人工参与,工作效率高,省时省力,降低劳动强度;

[0080] 多个支架移动滚动支座3.14间隔设置在摆渡车架3.11上;

[0081] 多个支架移动滚动3.13间隔安装在支架移动滚动支座3.14上;

[0082] 摆渡架3.2包括摆渡支架3.21和支架固定板3.22;多个摆渡支架3.21间隔安装在支架固定板3.22上;

[0083] 支架固定板3.22位于支架移动滚动支座3.14上(如图7、图8所示);通过支架移动滚动支座3.14上的支架移动滚动3.13移动摆渡架3.2,工作效率高,省时省力。

[0084] 进一步地,摆渡支架3.21呈叉形结构;摆渡支架21的叉形结构与轨道交通铁路货车风缸3的外壁形状相配合,便于对轨道交通铁路货车风缸3进行定位;

[0085] 摆渡支架3.21内侧边上分别安装第一支撑块3.211和第二支撑块3.212;多个第一支撑块3.211对称设置在摆渡支架3.21上;多个第二支撑块3.212对称设置在摆渡支架3.21上;

[0086] 第二支撑块3.212位于第一支撑块3.211下方;

[0087] 第一支撑块3.211和第二支撑块3.212均呈倾斜设置;第二支撑块3.212的倾斜角度大于第一支撑块3.211的倾斜角度(如图7、图9所示),与待加工产品5外周形状、尺寸匹配,便于稳定支撑待加工产品5(即轨道交通铁路货车风缸)。

[0088] 第一支撑块3.211和第二支撑块3.212上均设置定位凸起3.213,便于稳定支撑轨道交通铁路货车风缸。

[0089] 其它未说明的部分均属于现有技术。

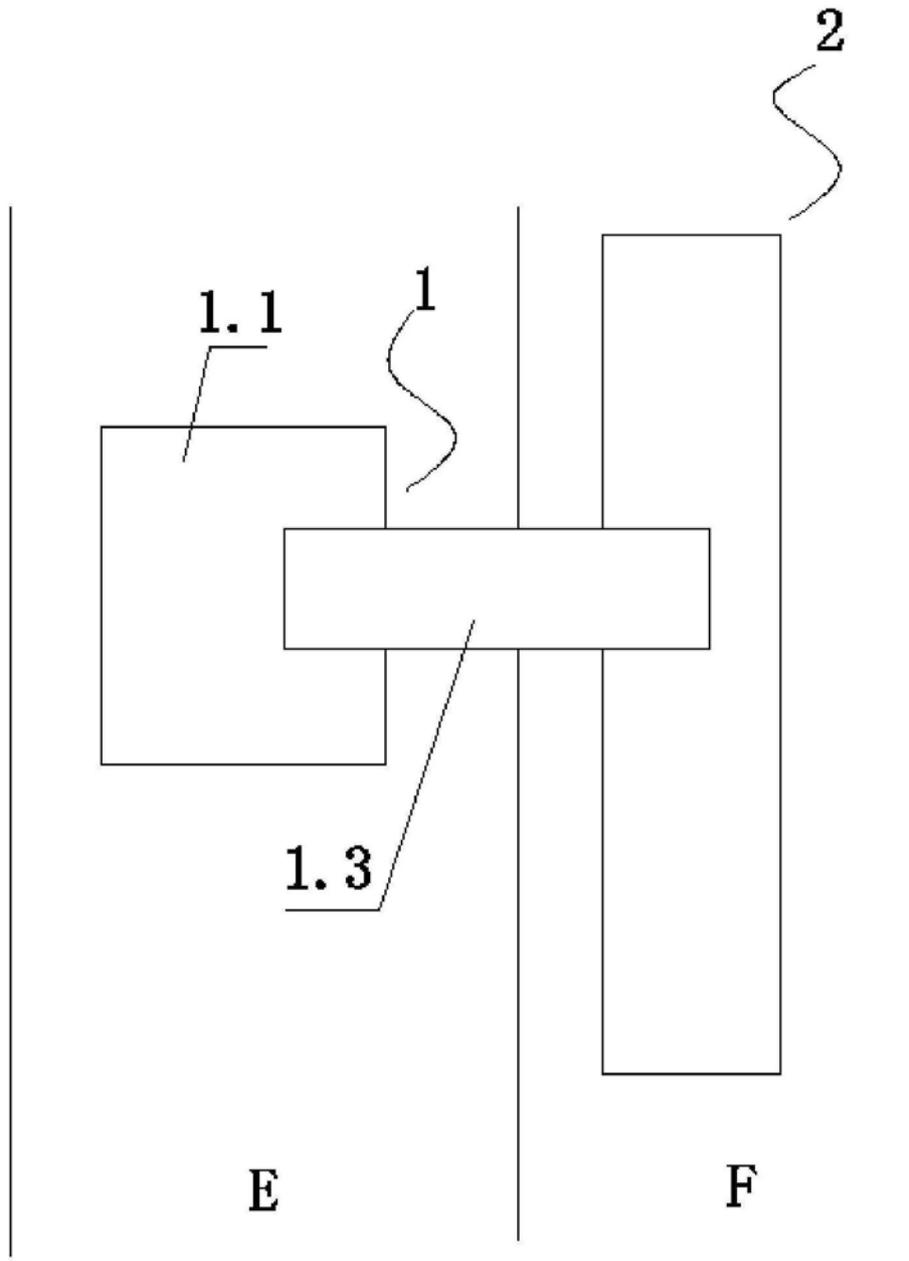


图1

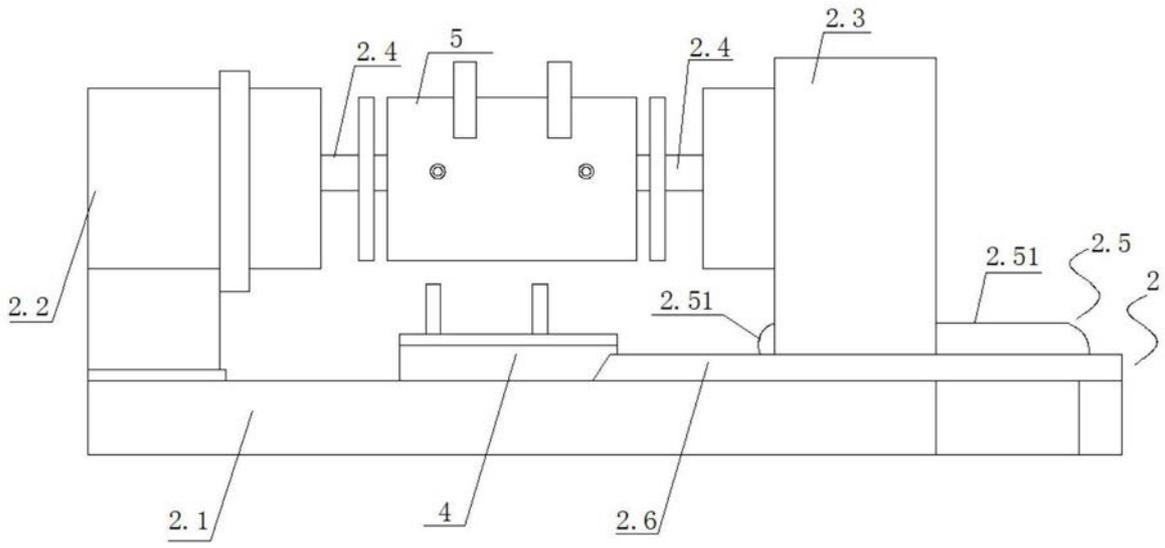


图2

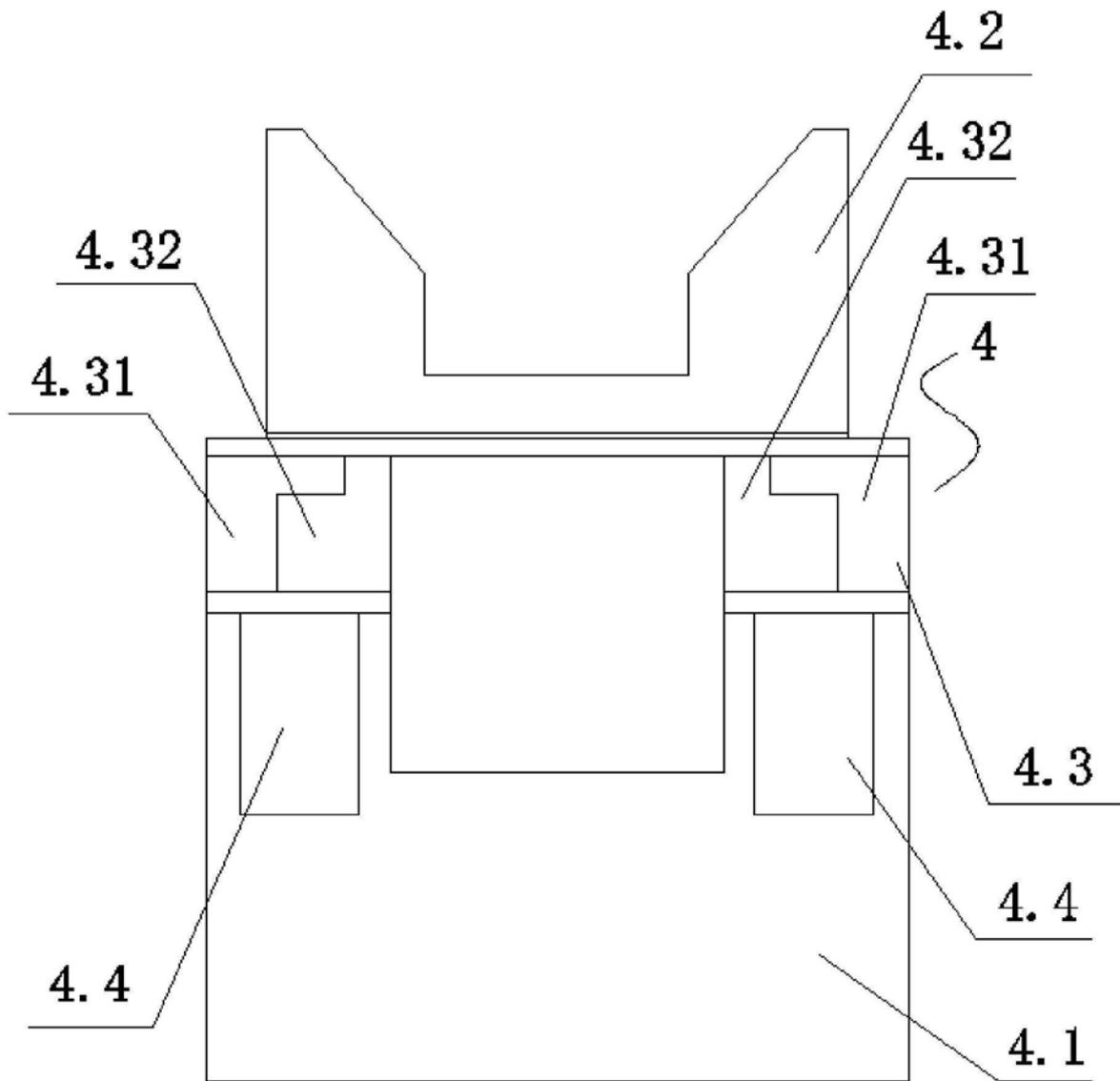


图3

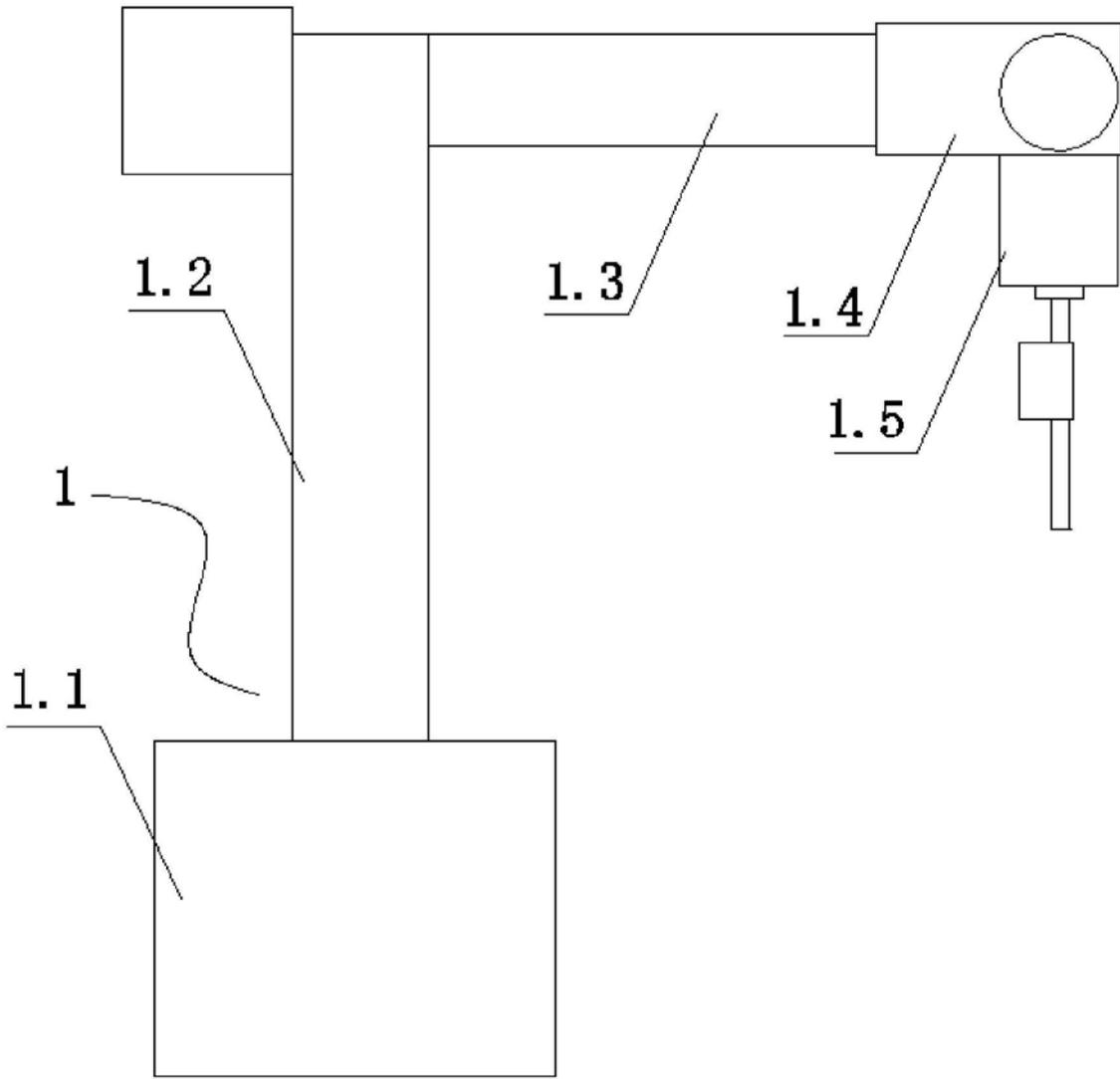


图4

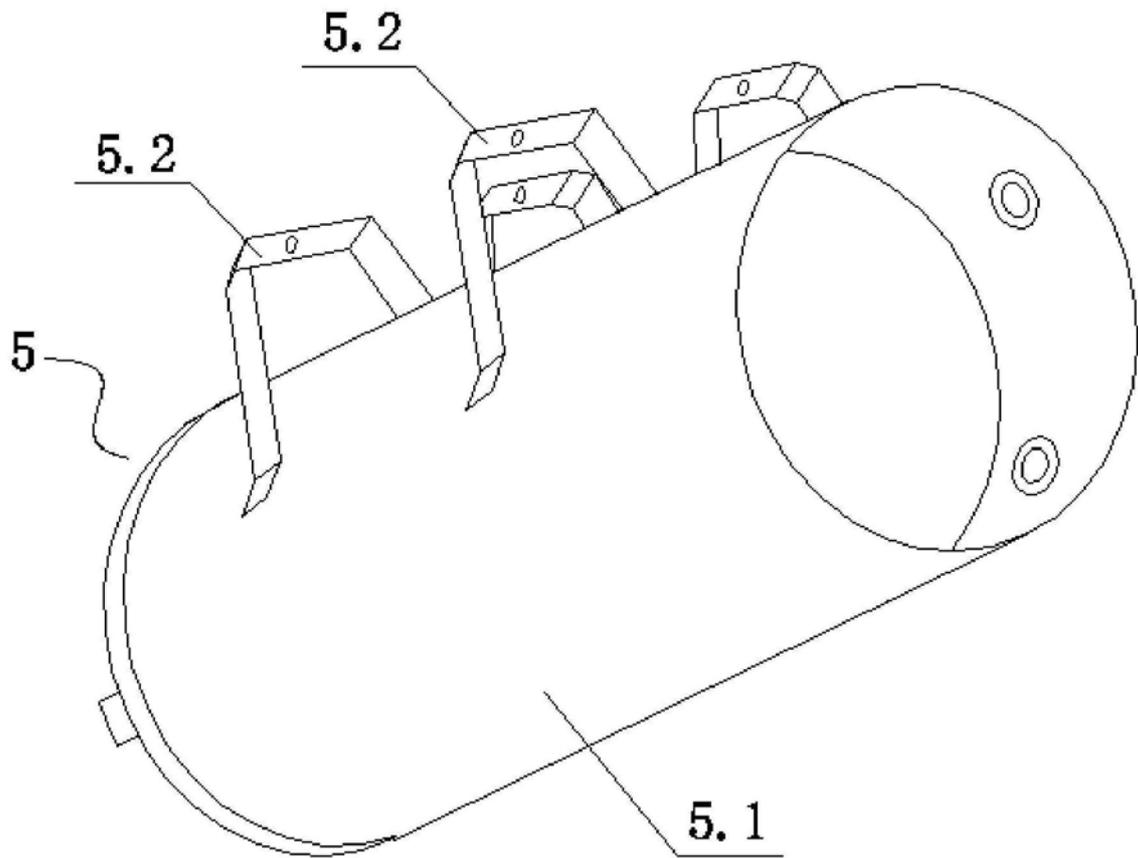


图5

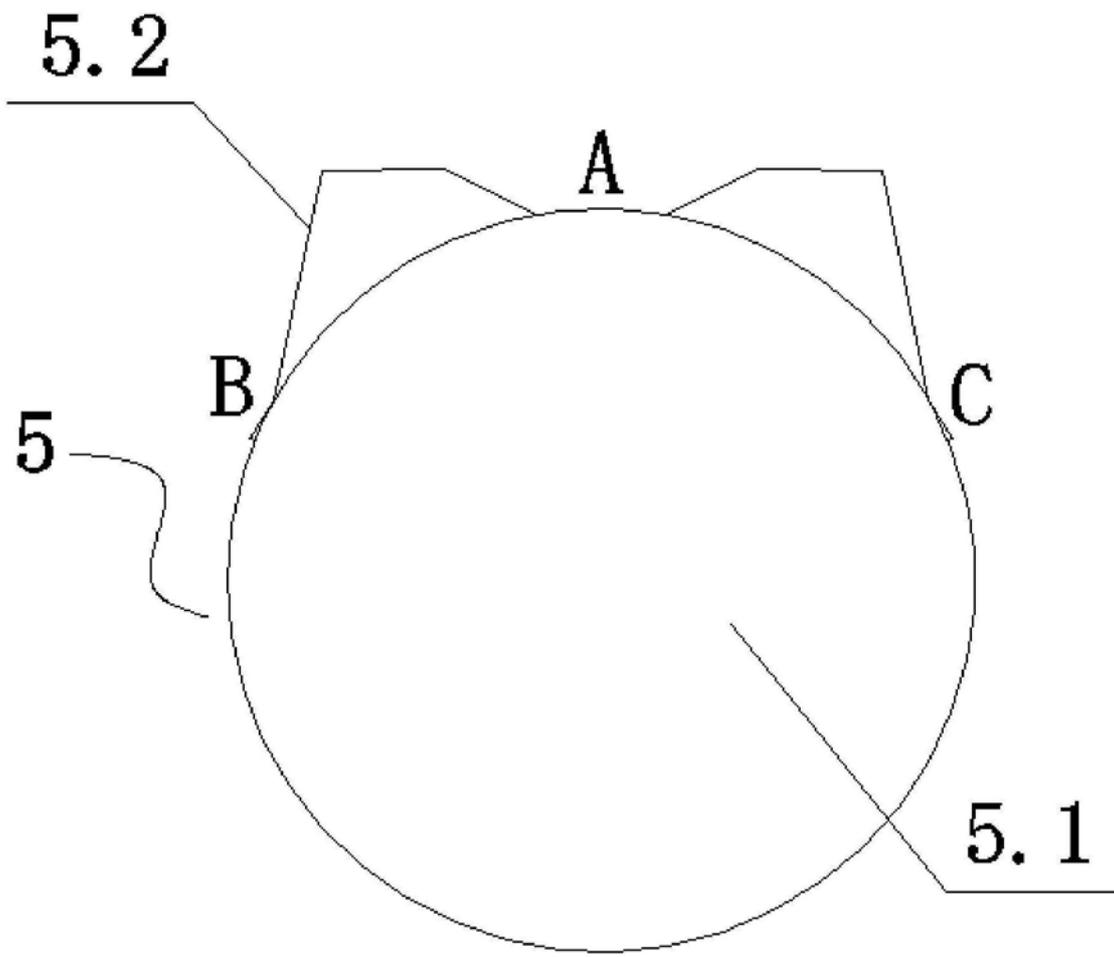


图6

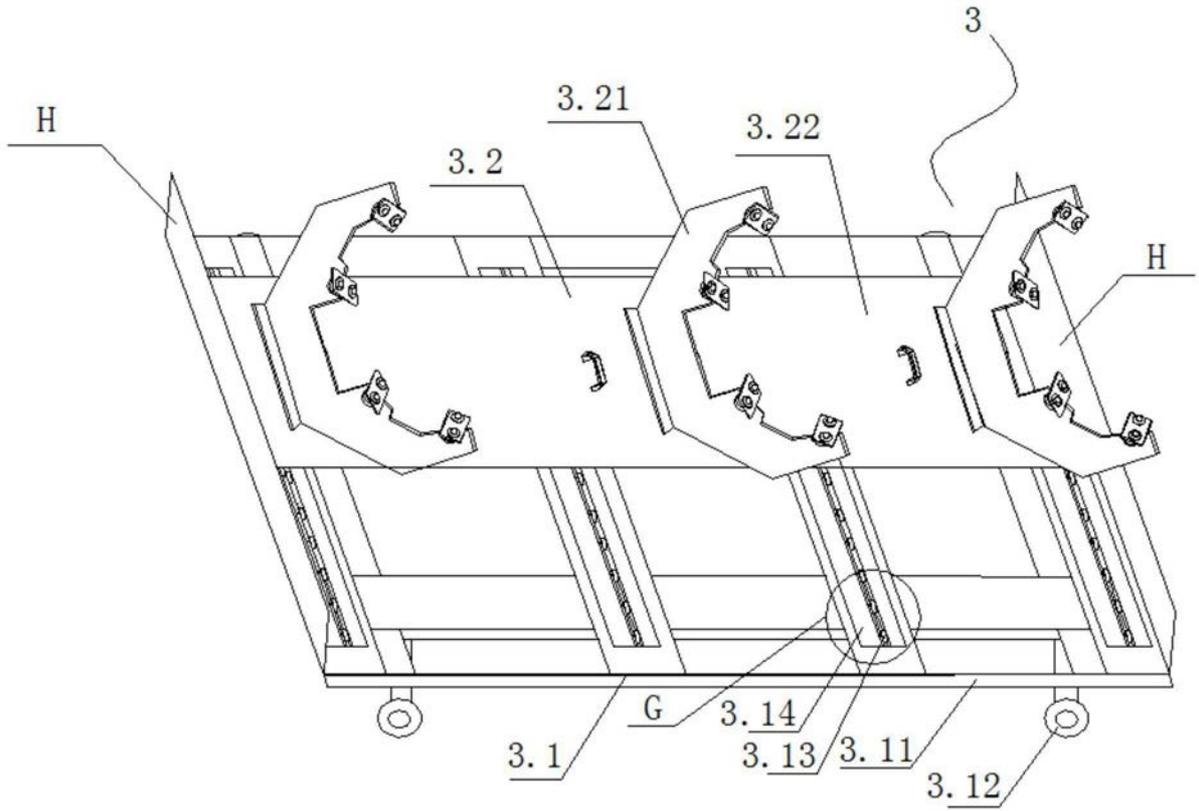


图7

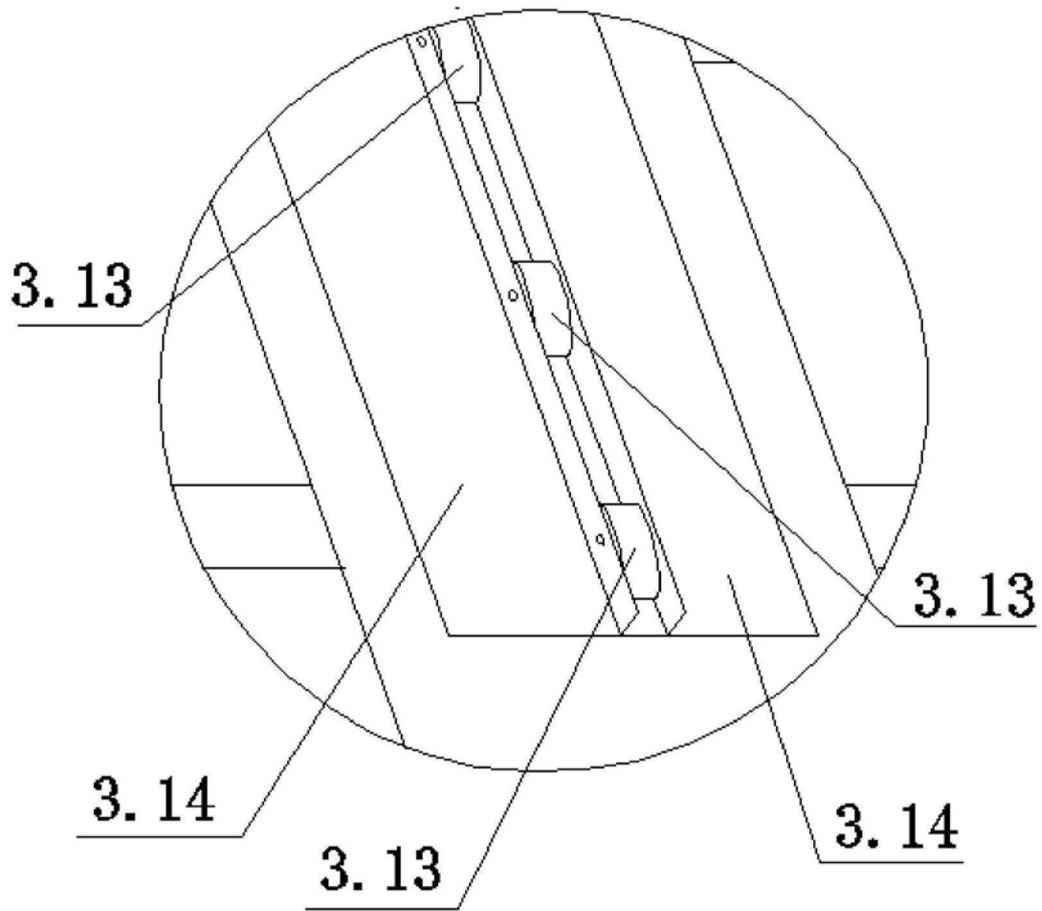


图8

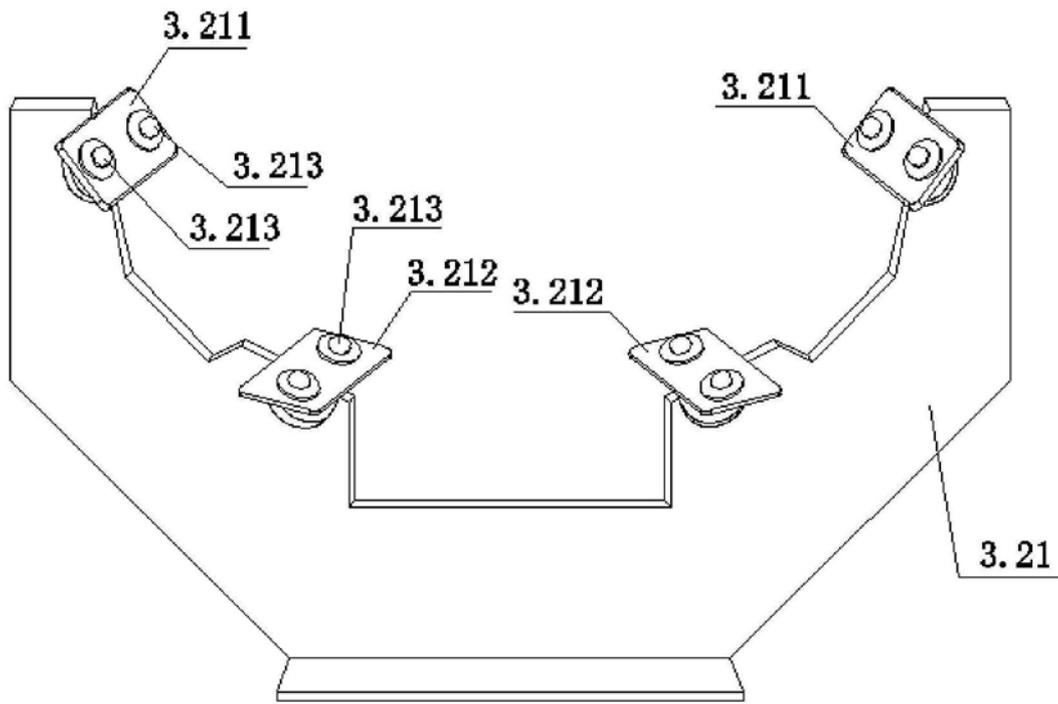


图9